



PATENT
P56901

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KYOUNG-HO KANG et al.

Serial No.: 10/623,714

Examiner: *To be Assigned*

Filed: 22 July 2003

Art Unit: 2821

For: PLASMA DISPLAY PANEL AND METHOD FOR DRIVING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119


Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2002-43250 (filed in the Republic of Korea on 23 July 2002) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 22 July 2003, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56901
Date: 18 November 2003
I.D.: REB/sb



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0043250
Application Number PATENT-2002-0043250

출원년월일 : 2002년 07월 23일
Date of Application JUL 23, 2002

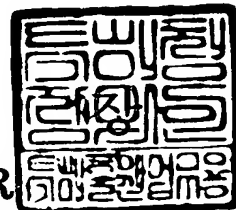
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2002 년 11 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0005
 【제출일자】 2002.07.23
 【발명의 명칭】 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 구동 방법
 【발명의 영문명칭】 PLASMA DISPLAY PANEL AND DRIVING METHOD OF PLASMA DISPLAY PANEL

【출원인】

【명칭】 삼성에스디아이 주식회사

【출원인코드】 1-1998-001805-8

【대리인】

【명칭】 유미특허법인

【대리인코드】 9-2001-100003-6

【지정된변리사】 이원일

【포괄위임등록번호】 2001-041982-6

【발명자】

【성명의 국문표기】 강경호

【성명의 영문표기】 KANG, KYOUNG HO

【주민등록번호】 710301-1079822

【우편번호】 442-811

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 963-2 신나무실 신성아파트
521동 1002 호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김대규

【성명의 영문표기】 KIM, DAE GYU

【주민등록번호】 620916-1074217

【우편번호】 330-090

【주소】 충청남도 천안시 쌍용동 용암동아벽산아파트 105동 202호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

시게오 미코시바

【성명의 영문표기】

SHIGEO, MIKOSHIBA

【주소】

일본국 도쿄도 스기나미구 2-43-17

【국적】

JP

【발명자】

【성명의 국문표기】

마카토 이시

【성명의 영문표기】

MAKOTO, ISHII

【주소】

일본국 시즈오카현 하마마츠시 사나루다이 4-33-4

【국적】

JP

【발명자】

【성명의 국문표기】

아키라 고토다

【성명의 영문표기】

AKIRA, GOTODA

【주소】

일본국 요코하마시 미도리구 3-1-2 다케야마 단지
3106-6104

【국적】

JP

【발명자】

【성명의 국문표기】

키요시 이가라시

【성명의 영문표기】

KIYOSHI, IGARASHI

【주소】

일본국 도쿄도 스기나미구 호난초 1-46-15

【국적】

JP

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

15 면 15,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

17 항 653,000 원

【합계】

697,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극(Y전극)과 유지 전극(X전극)을 포함하며, 상기 주사 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극을 가지며, 다계조를 표현하기 위해 1TV 필드 동안 복수 개의 서브 필드를 가지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법으로서, 상기 유지 전극에 리셋 펄스 전압을 인가하는 리셋 단계, 상기 주사 전극과 상기 유지 전극에 제1 전압을 번갈아 가면서 인가하여 유지 방전하는 유지 방전 단계, 그리고 상기 유지 전극에 제2 전압을 인가한 후, 또는 상기 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에 상기 주사 전극 및 상기 데이터 전극에 각각 제3 및 제4 전압을 인가하여 상기 유지 전극, 상기 데이터 전극, 그리고 상기 주사 전극으로 형성되는 셀 내부의 벽전하를 소거하는 소거 어드레싱 단계를 포함하여, 상기 1TV 필드 동안 하나의 리셋 단계만을 가져 리셋 방전에서 생기는 무효한 광을 감소시켜 콘트라스트를 향상시킨다.

【대표도】

도 13

【색인어】

플라즈마 디스플레이 패널, AND 로직, 주사 전극, 유지 전극, 데이터 전극

【명세서】**【발명의 명칭】**

플라즈마 디스플레이 패널 및 그 구동 방법{PLASMA DISPLAY PANEL AND DRIVING METHOD OF PLASMA DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 전극 연결도이다.

도 3A는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법을 설명하기 위하여 도 2의 공통 라인(YY1, YY2, XX1, XX2) 및 데이터 전극(D2)에 인가되는 전압의 파형을 나타내는 도면이다.

도 3B는 도 3A의 각 시점에서의 각 셀 내부의 방전 및 벽전하 상태를 나타낸다.

도 4는 도 3A의 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압의 마진을 측정하기 위한 구동 파형을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)과 데이터 펄스 전압(V_{data})의 동작 마진을 측정한 결과를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압 마진을 측정하기 위한 구동 파형을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따라 데이터 펄스 전압이 0V일때 T_s-d 의 변화에 따라 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)의 최대값을 측정한 결과를 나타낸 도면이다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 각각 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)이 70V 및 80V일 때 $Ts-d$ 에 대한 데이터 펄스 전압(V_{data})의 동작 마진을 나타낸 것이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따라 바이어스 펄스 전압이 인가된 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 전압 파형을 나타낸 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 바이어스 펄스 전압의 변화에 따른 데이터 펄스 전압 마진을 측정한 결과를 나타낸 도면이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 일반화된 전극 연결도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 구동 전압 파형이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 특히 고휘도 표시를 실현하고 구동회로 수를 감소시키며, 동시에 콘트라스트를 향상시키기 위한 것이다.
- <15> 플라즈마 디스플레이 패널은 복수 개의 방전관을 매트릭스(matrix)형상으로 배열하여 이를 선택적으로 발광시킴으로써 전기 신호로 입력된 화상 데이터를 복원시키는 디스플레이(display) 장치의 한 종류이다. 이 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방식은 방전을

유지시키기 위하여 인가하는 전압의 극성의 시간에 의한 변화 여부에 따라 크게 직류(DC) 구동방식과 교류(AC) 구동방식으로 나누어진다.

<16> 현재 상용화되고 있는 플라즈마 디스플레이 패널은 각 화소 셀 안에서 방전을 일으키고, 방전에 의해 발생한 자외선이 화소 셀 내벽에 도포되어 있는 형광 물질을 여기시켜 원하는 색을 구현하게 된다. 플라즈마 디스플레이 패널이 컬러 디스플레이로서의 성능을 내기 위해서는 중간 계조를 구현하게 되는데 현재 이의 구현 방법으로 1TV 필드를 복수개의 서브필드로 나누어 이를 시분할 제어하는 중간 계조 구현 방법이 사용되고 있다.

<17> 현재 사용되고 있는 플라즈마 디스플레이 패널의 중간 계조 구현 방법에는 ADS(Address-display-separated) 구동 방법과 AWD(Address-while-display) 구동 방법이 있다.

<18> ADS 구동 방법은 예를 들어 256 계조의 화상을 표시하는 경우 한 프레임을 계조의 가중치가 서로 다른 8개의 서브필드로 시분할하고, 각 서브필드를 다시 전화면을 초기화하는 리셋 기간 및 전화면을 선순차방식으로 주사하면서 데이터를 기록하기 위한 어드레스 기간과 데이터가 기록된 방전 셀들의 발광 상태를 일정 기간 동안 유지시키기 위한 유지 방전 기간으로 시분할하여 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 방법이다. 여기서, 각 서브필드의 어드레스 기간은 모두 동일하게 할당된 반면에 각 유지 방전 기간은 ($n=0, 1, 2, \dots, 7$)의 비율로 할당되어 각 서브필드는 그 유지 방전 기간에 비례하는 계조를 구현하게 되고 각 서브필드에서 구현된 계조를 조합함으로써 한 프레임의 영상에 대한 계조를 구현하게 된다.

<19> 전술한 ADS 구동방식은 어드레스 기간에 비하여 유지 방전 기간이 짧아 휘도가 낮은 문제점이 있다. 또한, 전체화면을 어드레싱한 후 동시에 유지 방전을 시작해야 하기 때문

에 어드레스기간에 소요되는 시간으로 인하여 방전 셀에 생성된 벽전하가 불균일해져서 다음의 유지 방전 기간에서 오방전 및 불균일한 방전이 발생하여 화질이 저하되는 단점이 있다.

<20> 한편, AWD 구동 방식은 전술한 ADS 방식과는 달리 리셋 기간, 어드레스 기간 및 유지 방전 기간을 분리하지 않고 주사 전극과 유지 전극에 일정한 주파수의 유지 방전 펄스를 계속적으로 공급하고 유지 방전 펄스의 주기마다 일부분씩 분산시켜 어드레싱을 수행함으로써 한 프레임에 걸쳐 유지 방전 과정이 중단되지 않고 연속되어 진행되도록 구동하는 방식이다. 이러한 AWD 방법은 유지 방전 기간이 길기 때문에 휘도가 향상되는 장점이 있다.

<21> 그러나 위 ADS 구동 방법이나 AWD 구동 방법 모두 각각의 서브필드는 리셋 구간, 어드레스 구간, 유지 방전 구간으로 구성되는데, 리셋 구간에서의 리셋 펄스와 소거 펄스에 의해 무효한 광이 많이 나오게 되어 콘트라스트(contrast)가 저하된다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치 및 구동 방법은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로 고휘도를 유지하면서 1 TV 필드 동안 리셋 펄스 전압을 한번만 인가하여 콘트라스트를 대폭 개선하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법은 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극을 포함하며, 주사

전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극을 가지며, 다계조를 표현하기 위해 1TV 필드 동안 복수 개의 서브 필드를 가지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법으로,

- <24> 유지 전극에 리셋 펄스 전압을 인가하는 리셋 단계,
- <25> 주사 전극과 유지 전극에 제1 전압을 번갈아 가면서 인가하여 유지 방전하는 유지 방전 단계, 그리고
- <26> 유지 전극에 제2 전압을 인가한 후 또는 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 제1 전압이 인가되기 전에 주사 전극 및 데이터 전극에 각각 제3 및 제4 전압을 인가하여 유지 전극, 데이터 전극, 그리고 주사 전극으로 형성되는 셀 내부의 벽전하를 소거하는 소거 어드레싱 단계를 포함한다.
- <27> 그리고, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치는 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극을 포함하며, 상기 주사 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극을 가지며, 다계조를 표현하기 위해 1TV 필드 동안 복수 개의 서브 필드를 가지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치로서,
- <28> 유지 전극에 일정한 주기로 제1 전압을 인가하여 유지 방전하고, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 유지 전극에는 제2 전압을 인가하거나 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거하여 유지 방전을 소거시키는 유지 전극 구동부,
- <29> 유지 전극에 제2 전압이 인가된 후 또는 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 제1 전압이 인가되기 전에, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 주사 전극에 제3 전압을 인가하는 주사 전극 구동부, 그리고

- <30> 유지 전극에 제2 전압이 인가된 후 또는 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 제1 전압이 인가되기 전에, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 데이터 전극에 제4 전압을 인가하는 어드레스 구동부를 포함한다.
- <31> 그리고, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은
- <32> 제1 및 제2 기관,
- <33> 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극,
- <34> 주사 전극 및 유지 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극,
- <35> 유지 전극에 일정한 주기로 제1 전압을 인가하여 유지 방전하고, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 유지 전극에는 제2 전압을 인가하거나 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거하여 유지 방전을 소거시키는 유지 전극 구동부,
- <36> 유지 전극에 제2 전압이 인가된 후 또는 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 제1 전압이 인가되기 전에, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 주사 전극에 제3 전압을 인가하는 주사 전극 구동부, 그리고
- <37> 유지 전극에 제2 전압이 인가된 후 또는 유지 전극에 인가된 제1 전압의 일부를 제거한 후, 제1 전압이 인가되기 전에, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 데이터 전극에 제4 전압을 인가하는 어드레스 구동부를 포함한다.
- <38> 또한 본 발명에 있어서, 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극들을 i 개의 쌍 씩 j 개의 그룹으로 나누어, 동일 그룹 내의 유지 전극들이 공통 결선되는 X전극 공통 라인을 j 개 가지고, 동일 그룹 내의 주사 전극들은 각각 서로 다른 i 개의 Y 전극 공통 라인에 연결하는 것이 바람직하다.

- <39> 또한 본 발명에 있어서, 주사 전극 및 어드레스 전극에 각각 제3 및 제4 전압이 동시에 인가되는 것이 바람직하다.
- <40> 또한 본 발명에 있어서, 제3 전압은 주사 전극(Y전극) 공통 라인들에 인가되는 연속된 유지 방전 전압 펄스 사이에서 Y전극 공통 라인들에 순차적으로 인가하는 것이 바람직하다.
- <41> 또한 본 발명에 있어서, 리셋 펄스 전압은 유지 전극(X전극) 공통 라인들에 순차적으로 인가하고, 제2 전압의 인가도 X전극 공통 라인들에 순차적으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- <42> 또한 본 발명에 있어서, 제1 전압은 유지 방전 전압이고, 제2 전압은 접지 전압이며, 제3 전압은 주사 펄스 전압으로 음의 전압이고, 제4 전압은 데이터 펄스 전압으로 양의 전압일 수 있다.
- <43> 또한 본 발명에 있어서, 제4 전압이 인가되는 동안에 Y전극 공통 라인에 바이어스 펄스 전압을 인가하는 것이 바람직하다.
- <44> 그리고, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법에서, 리셋 단계는 1TV 필드동안 한번만 일어나고, n번째 TV 서브 필드에 소거 어드레싱 단계가 일어나면, 당해 TV 필드가 종료되기까지는 다시 소거 어드레싱 단계가 일어나지 않는 것이 바람직하다.
- <45> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히

설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<46> 이제 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 구동 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

<47> 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에 대하여 도 1 및 도 2를 참고로 하여 설명한다.

<48> 도 1은 본 발명에 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 나타내는 도면이다.

<49> 도 1에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 플라즈마 패널(100), 어드레스 구동부(200), 주사 전극(Y전극) 구동부(320), 유지 전극(X전극) 구동부(340) 및 제어부(400)를 포함한다.

<50> 플라즈마 패널(100)은 열방향으로 배열되어 있는 복수의 어드레스 전극(A1 ~ Am), 행방향으로 지그재그로 배열되어 있는 복수의 주사 전극(Y1 ~ Yn) 및 복수의 유지 전극(X1 ~ Xn)을 포함한다.

<51> 어드레스 구동부(200)는 제어부(400)로부터 어드레스 구동 제어 신호(Sa)를 수신하여 유지 방전을 소거시키고자 하는 셀을 선택하기 위한 어드레스 전압을 해당 어드레스 전극에 인가한다.

<52> 주사 전극 구동부(320)는 제어부(400)로부터 주사 전극 구동 제어 신호(Sy)를 수신하여 유지 방전을 하기 위해 각 주사 전극에 일정한 주기로 유지 방전 전압을 인가하며, 유지 방전을 소거시키고자 하는 셀을 선택하기 위한 주사 펄스 전압을 해당 주사 전극에 인가한다.

- <53> 유지 전극 구동부(340)는 제어부(400)로부터 유지 전극 구동 제어 신호(Sx)를 수신하여 유지 방전을 하기 위해 각 유지 전극에 일정한 주기로 유지 방전 전압을 인가한다. 이때, 본 발명의 실시예에 따른 유지 전극 구동부(340)은 후술하는 바와 같이, 유지 방전을 소거시키고자 하는 셀에는 유지 전극에 유지 방전 전압을 인가하지 않는다.
- <54> 제어부(400)는 외부로부터 영상 신호를 수신하여 어드레스 구동 제어 신호(Sa)와 주사 전극 구동 제어 신호(Sy) 및 유지 전극 구동 제어 신호(Sx)를 생성하여 각각 어드레스 구동부(200)와 주사 전극 구동부(320) 및 유지 전극 구동부(340)에 인가한다.
- <55> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 전극 연결도이다. 도 2는 설명의 간략화를 위해 4쌍의 주사·유지 전극과 3개의 데이터 전극을 가진 플라즈마 디스플레이 패널을 나타낸다.
- <56> 전극(Y1, Y2, Y3, Y4), 전극(X1, X2, X3, X4), 그리고 전극(D1, D2, D3)은 각각 주사 전극, 유지 전극, 데이터 전극을 나타낸다. 도 2에서 보는 바와 같이, 주사 전극(Y1, Y2, Y3, Y4)과 유지 전극(X1, X2, X3, X4)은 행방향으로 지그재그로 배열되어 있고, 데이터 전극(D1, D2, D3)은 열방향으로 배열되어 있다.
- <57> 도 2에서 보는 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 4개의 인접하는 주사 전극과 유지 전극을 단위로 각각 그룹화가 되어 있다.
- <58> 즉, 전극(Y1, X1, Y2, X2), 전극(Y3, X3, Y4, X4)은 각각 제1 그룹과 제2 그룹으로 나뉘어진다.
- <59> 제1 및 제2 그룹의 첫번째 주사 전극(Y1, Y3)은 Y전극 공통 라인(YY1)으로 연결되고, 제1 및 제2 그룹의 두번째 주사 전극(Y2, Y4)은 Y전극 공통 라인(YY2)으로

연결된다. 그리고, 제1 그룹의 모든 유지 전극(X1, X2)은 X전극 공통 라인(XX1)으로 연결되며, 제2 그룹의 모든 유지 전극(X3, X4)은 X전극 공통 라인(XX2)으로 연결된다.

<60> 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 공통 라인(YY1, YY2, XX1, XX2)에 각각 주사·유지 드라이버 IC가 연결되어 주사 및 유지 전극을 구동하게 된다. 따라서, 종래 유지 전극을 공통 결선하고, 각 주사 전극마다 주사 드라이버 IC를 연결하는 플라즈마 디스플레이 패널보다 드라이버 IC의 개수가 현격히 줄어들게 된다.

<61> 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법에 대하여 도 3A 및 도 3B를 참고로 하여 설명한다.

<62> 도 3A는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법을 설명하기 위하여 도 2의 공통 라인(YY1, YY2, XX1, XX2) 및 데이터 전극(D2)에 인가되는 전압의 파형을 나타내는 도면이다. 도 3B는 도 3A의 각 시점에서의 각 셀 내부의 방전 및 벽전하 상태를 나타낸다.

<63> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t_1) 이전 시점에서는 Y전극 공통 라인(YY1, YY2)과 X전극 공통 라인(XX1, XX2)에 유지 방전 전압(대략 155V)이 번갈아 가면서 인가되어 셀(Y1, X1, D2), 셀(Y2, X2, D2), 셀(Y3, X3, D2), 셀(Y4, X4, D2) 모두 유지 방전되고 있다.

<64> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t_1)에서는 Y전극 공통 라인(YY1, YY2)에는 유지 방전 전압이 인가되고, X전극 공통 라인(XX1, XX2)의 전위는 접지 전압을 유지하고 있다. 이 때 도 3B에서 보는 바와 같이, 주사 전극 및 유지 전극 사이에서 방전이 일어나며 벽전하가 생성되는데, 주사 전극(Y1, Y2, Y3, Y4)에는 음의 벽전하(negative wall

charges)가 생성되고, 유지 전극(X1, X2, X3, X4)에는 양의 벽전하(positive wall charges)가 생성된다. 또한 프라이밍 입자(priming particles)도 방전 셀 내부에 생성된다.

<65> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t2)에서는 Y전극 공통 라인(Y1, Y2)은 접지 전위를 유지하며, X전극 공통 라인(X1)은 유지 방전 전압이 인가된다. 그러나 X전극 공통 라인(X2)에는 유지 방전 전압을 인가하지 않고, 그대로 접지 전위가 유지된다.

<66> 이 때 도 3B에서 보는 바와 같이, 셀(Y1, X1, D2) 및 셀(Y2, X2, D2)에서는 주사 전극과 유지 전극 사이에서 방전이 일어나면서 주사 전극(Y1, Y2)에는 양의 벽전하가 생성되고, 유지 전극(X1, X2)에는 음의 벽전하가 생성된다.

<67> 한편, 셀(Y3, X3, D2)과 셀(Y4, X4, D2)에서는 방전이 일어나지 않고 주사 전극(Y3, Y4)에는 음의 벽전하가 남아있고, 유지 전극(X3, X4)에는 양의 벽전하가 남아있게 된다.

<68> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t3)에서는 Y전극 공통 라인(Y1)에 주사 펄스 전압(약 -70V)이 인가되고, 데이터 전극(D2)에 데이터 펄스 전압(약 50V)이 인가된다. 그러면, 도 3B에서 보는 바와 같이, 셀(Y3, X3, D2)의 벽전하는 모두 소거된다. 벽전하가 소거되었으므로 다음에 유지 방전 전압이 인가돼도 방전이 일어나지 않게 된다. 나머지 다른 셀들의 벽전하는 그대로 유지된다.

<69> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t4)에서는 Y전극 공통 라인(Y1, Y2)에는 접지 전압이 인가되고, X전극 공통 라인(X1, X2)에는 유지 방전 전압이 인가된다. 그러면 도 3B에서 보는 바와 같이, 셀(Y1, X1, D2)과 셀(Y2, X2, D2)에서는 주사 전극(Y1, Y2)

에는 음의 벽전하가 생성되고, 유지 전극(X1, X2)에는 양의 벽전하가 생성되면서 방전이 일어나나, 셀(Y4, X4, D2)에는 주사 전극(Y4)에 음의 벽전하가 있었고, 유지 전극(X4)에는 양의 벽전하가 축적된 상태에 있었으므로 시간(t4)에서는 방전이 일어나지 않게 된다.

<70> 셀(Y3, X3, D2)은 시간(t3)에서 셀 내부의 벽전하가 소멸되었으므로 시간(t4)에서 유지 방전 전압이 인가되더라도 방전이 일어나지 않게 된다.

<71> 도 3A에서 보는 바와 같이, 시간(t5)에서는 Y전극 공통 라인(YY1, YY2)에 접지 전압이 인가되고, X전극 공통 라인(XX1, XX2)에는 유지 방전 전압이 인가된다. 그러면, 도 3B에서 보는 바와 같이, 셀(Y3, X3, D2)을 제외한 나머지 다른 셀들에서는 방전이 이루어지면서 주사 전극(Y1, Y2, Y4)에는 양의 벽전하가 생성되고, 유지 전극(X1, X2, X4)에는 음의 벽전하가 생성된다.

<72> 셀(Y3, X3, D2)은 벽전하가 없으므로 방전이 이루어지지 않는다.

<73> 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법은 유지 방전을 소거하려는 셀을 선택하기 위해 3입력 AND 로직 동작을 사용한다. 즉, 유지 방전 전압 펄스를 제거하는 것, 주사 전극에 주사 펄스 전압을 인가하는 것, 데이터 전극에 데이터 펄스 전압을 인가하는 것이 각각 3입력 AND 로직의 입력이 되어 그 결과는 유지 방전을 소거하는 것이 된다.

<74> 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 전압의 동작 마진(margin)에 대하여 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한다.

<75> 도 4는 도 3A의 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압의 마진을 측정하기 위한 구동 파형이다. Ts-d는 유지 방전 종료 시점에서 다음 주사 펄스 전압의 인가 시작 시점까지의 시간으로서 3us이고, 주사 펄스와 데이터 펄스의 폭은 모두 0.33us이다.

<76> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)과 데이터 펄스 전압(V_{data})의 동작 마진을 측정한 결과를 나타내고 있다.

<77> 표 1은 도 4의 구동 파형에서 사용되는 펄스의 전압과 폭을 나타내고 있다.

<78> 【표 1】

	펄스 전압	펄스 폭
유지 방전 펄스	155V	2us
리셋 1 펄스	-190V	2us
리셋 2 펄스	145V	8us
주사 펄스	V_{scan}	0.33us
데이터 펄스	V_{data}	0.33us

<79> 도 4에서 Y전극 공통 라인(Y_{Y1})과 X전극 공통 라인(X_{X2}), 데이터 전극(D₂)으로 형성되는 셀(Y₃, X₃, D₂)이 선택되어(도 2 참조) 소거 어드레싱이 일어나는데, 이 때 주사 펄스 전압($|V_{scan}|$)이 82V를 초과하면 데이터 펄스 전압의 인가가 없어도 방전이 일어나게 된다. 또한, 데이터 펄스 전압(V_{data})이 76V를 초과하게 되면 주사 펄스 전압의 인가 없이도 방전이 일어나게 된다. 그리고 소거 어드레싱을 하기 위해서는 주사 펄스 전압의 절대값과 데이터 펄스 전압의 합($|V_{scan}| + V_{data}$)이 90V를 초과해야 한다.

<80> 또한 선택되지 않은 셀에 있어서, 데이터 펄스 전압(V_{data})이 60V를 초과하면 데이터 전극과 유지 전극 사이에서 불필요한 방전이 일어나게 되고, 주사 펄스 전압의 절대값과 데이터 펄스 전압의 합($|V_{scan}| + V_{data}$)이 210V를 초과하면 데이터 전극과 주사 전극 사이에서 불필요한 방전이 일어나게 된다.

- <81> 따라서, 도 5에서 선택된 셀의 동작 마진 영역(A, B, C 라인으로 둘러싸인 영역)과 선택되지 않은 셀의 동작 마진 영역(D, E 라인으로 둘러싸인 영역)이 겹치는 영역(A, C, E 라인으로 둘러싸인 부분)이 본 발명의 실시예에 따른 데이터 펄스 전압과 주사 펄스 전압의 동작 마진이 된다.
- <82> 아래에서는 도 6 내지 도 9를 참조하여 유지 방전 종료 시점에서부터 다음 주사 펄스 전압 인가 시점까지의 시간(T_{s-d})이 2.33us에서 7.33us까지 가변되는 경우의 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압의 동작 마진에 대하여 설명한다.
- <83> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압 마진을 측정하기 위한 구동 파형으로서 T_{s-d} 가 2.33us에서 7.33us까지 가변된다는 점을 제외하고는 도 4와 같다.
- <84> 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 데이터 펄스 전압이 0V일때 T_{s-d} 의 변화에 따라 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)의 최대값을 측정한 결과이다.
- <85> 도 7에서 T_{s-d} 가 증가함에 따라 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)의 최대값이 커지는데 이것은 유지 방전에서 발생한 프라이밍 효과(priming effect)가 T_{s-d} 가 증가함에 따라 감소하기 때문이다.
- <86> 도 7에서 알 수 있듯이 $|V_{scan}|$ 을 70V에 맞추면 T_{s-d} 는 2.33us보다 길어야 하고, $|V_{scan}|$ 을 80V에 맞추면 T_{s-d} 는 2.8us보다 길어야 한다. 따라서, 데이터 펄스 폭이 0.33us이므로 $|V_{scan}|$ 이 70V인 경우에는 2.33us부터 7.33us까지의 시간 동안 16개의 데이터 펄스를 인가할 수 있고, $|V_{scan}|$ 이 80V인 경우에는 2.8us부터 7.33us까지 14개의 데이터 펄스를 인가할 수 있게 된다.

- <87> 도 8 및 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 각각 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)이 70V 및 80V일 때 Ts-d에 대한 데이터 펄스 전압(V_{data})의 동작 마진을 나타낸 것이다. 데이터 펄스 전압(V_{data})이 최소 데이터 펄스 전압을 초과하면 소거 어드레싱이 적절하게 이루어진다. 그러나, 최대 데이터 펄스 전압까지 초과하면 불필요한 방전이 일어나게 된다. 그리고, Ts-d가 증가함에 따라 최소 및 최대 데이터 펄스 전압이 높아지게 되는데 이는 프라이밍 입자가 감소하기 때문이다.
- <88> 도 8 및 도 9에서 Ts-d는 3us에서 7.33us까지 변화한다. 따라서, 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)이 70V일 때의 데이터 펄스 전압의 마진은 도 8의 점선 사이의 영역이 되고, 14V의 마진을 얻을 수 있다. 주사 펄스 전압의 절대값($|V_{scan}|$)이 80V일 때 데이터 펄스 전압의 마진은 도 9의 점선 사이의 영역이 되고, 25V의 마진을 얻을 수 있게 된다.
- <89> 그러나, 0.33us 폭을 가진 주사 및 데이터 펄스가 연속적으로 인가되면 이 펄스들이 연결되어 펄스 폭이 넓어지게 되는데, 펄스 폭이 넓어지면 최소 데이터 펄스 전압이 높아지게 되고, 따라서 데이터 펄스 전압의 동작 마진이 좁아지게 된다.
- <90> 따라서, 펄스 폭이 넓은 주사 및 데이터 펄스에 의해 데이터 펄스 전압의 동작 마진이 좁아지는 문제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에서는 유지 방전 펄스 사이에 바이어스 펄스 전압을 인가한다. 이하 도 10 및 도 11을 참조하여 바이어스 펄스 전압의 인가에 따른 데이터 펄스 전압의 동작 마진에 대하여 설명한다.
- <91> 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 바이어스 펄스 전압이 인가된 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 전압 파형이며, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 바이어스 펄스 전압의 변화에 따른 데이터 펄스 전압 마진을 측정한 결과를 나타낸다.

<92> 도 10에서 보는 바와 같이, 표 2의 측정 조건 하에서 T_{s-d} 가 7.33us이고, 14개의 데이터 펄스 전압이 연속적으로 인가된 경우에 바이어스 펄스 전압을 인가하였는데, 도 11에서 바이어스 펄스 전압의 인가 영향이 나타나 있다.

<93> 【표 2】

	펄스 전압	펄스 폭
유지 방전 펄스	155V	2us
리셋 1 펄스	-190V	2us
리셋 2 펄스	145V	8us
주사 펄스	-80V	0.33us

<94> 도 11에서 보는 바와 같이, 바이어스 펄스 전압이 0V이면 동작 마진이 없다. 바이어스 펄스 전압이 올라갈수록 최소 데이터 펄스 전압은 감소하고 바이어스 펄스 전압이 50V가 넘어가면 도 8의 경우와 거의 마찬가지로 최소 데이터 펄스 전압이 34V까지 감소한다. 반면에, 바이어스 펄스 전압이 올라가면 최대 데이터 펄스 전압도 감소하여 동작 마진이 좁아지게 되는데, 동작 마진이 최대가 되는 타협점을 찾으면 바이어스 펄스 전압이 30V 인 경우로 데이터 펄스 전압 마진이 11V가 된다.

<95> 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 일반화된 플라즈마 디스플레이 패널과 그 구동 방법에 대하여 도 12 및 도 13을 참조하여 설명한다.

<96> 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 일반화된 전극 연결도이다.

<97> 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 10us마다 14개의 주사 펄스 전압을 인가하는 것이 가능하고 주사 전극이 240개 이상 있기 때문에, 플라즈마 디스플레이

레이 패널을 도 12에서 보는 바와 같이 인접하는 14개의 주사 전극과 유지 전극을 단위로 18개의 그룹으로 나눈다.

<98> 즉, 도 12에서 보는 바와 같이, 동일 그룹 내의 유지 전극들은 모두 하나의 X전극 공통 라인으로 공통 결선하여, 18개의 X전극 공통 라인(XX1 내지 XX18)이 형성되며, 동일 그룹 내의 14개의 주사 전극들은 각기 서로 다른 Y전극 공통 라인에 연결하여 14개의 Y전극 공통 라인(YY1 내지 YY14)이 형성된다.

<99> 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 구동 전압 파형이다. 도 13에서, 1 TV 필드는 92개의 서브필드로 이루어지고, 하나의 서브 필드 기간은 180us이다.

<100> 도 13에서 보는 바와 같이, 주사 펄스 전압은 Y전극 공통 라인(YY1 내지 YY14)에 1TV 필드 동안 유지 방전 전압 펄스 사이에 인가된다. Y전극 공통 라인(YY2)에 인가되는 주사 펄스 전압은 Y전극 공통 라인(YY1)에 인가되는 주사 펄스 전압보다 0.33us 후에 인가되며, 마찬가지로 전극(YY_{i+1})에 인가되는 주사 펄스 전압은 Y전극 공통 라인(YY_i)에 인가되는 주사 펄스 전압보다 0.33us만큼 후에 인가된다. 그리고 데이터 펄스 전압은 데이터 전극(D)에 주사 펄스 전압과 동기하여 인가된다.

<101> 한편, 리셋 펄스 전압은 도 13에서 보는 바와 같이 X전극 공통 라인(XX1 내지 XX18)에 인가된다. X전극 공통 라인(XX2)에 인가되는 리셋 펄스 전압은 X전극 공통 라인(XX1)에 인가되는 리셋 펄스 전압보다 10us 후에 인가되며, 마찬가지로 X전극 공통 라인(XX_{i+1})에 인가되는 리셋 펄스 전압은 X전극 공통 라인(XX_i)에 인가되는 주사 펄스 전압보다 10us 후에 인가된다.

- <102> 또한, 3입력 AND 로직 동작을 구현하기 위해 X전극 공통 라인(XX_1 내지 XX_{18})의 유지 방전 전압 펄스를 제거하게 되는데, 도 13에서 보는 바와 같이 X전극 공통 라인(XX_{i+1})에서의 유지 방전 전압 펄스 제거는 X전극 공통 라인(XX_i)에서의 유지 방전 전압 펄스 제거 시점보다 10us 후에 일어나며, 유지 방전 전압 펄스의 제거는 각각 180us 주기로 일어나게 된다.
- <103> 도 13에서 보는 바와 같이 리셋 펄스 전압은 1 TV 필드에서 각 X전극 공통 라인(XX_1 내지 XX_{18})에 단 한번만 인가된다. 따라서, 92개의 서브 필드들은 각 서브 필드 사이에 리셋 단계가 없어 계속 유지 방전을 수행할 수 있는 것이다.
- <104> 그리고, 3입력 AND 로직 동작의 원리상, 유지 방전 전압 펄스를 제거하고 주사 펄스 전압과 데이터 펄스 전압을 동기적으로 인가하는 소거 어드레싱이 행해지면 나머지 1 TV 필드 동안에는 유지 방전이 일어나지 않게 된다. 따라서, 서브 필드의 개수가 92개이므로 총 93개의 계조를 표현할 수 있게 된다.
- <105> 또한, 도 13에서 보는 바와 같이 Y전극 공통 라인(YY_1 내지 YY_{14})에 바이어스 펄스를 인가하여 데이터 펄스 전압의 구동 마진을 넓게 한다.

【발명의 효과】

- <106> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법은 각 서브 필드 사이에 리셋 단계가 없이 1TV 필드에서 단 하나의 리셋 펄스 전압만을 인가함으로써, 리셋 방전에서 일어나는 무효한 광을 대폭 감소시킬 수 있어 콘트라스트가 향상된다.

<107> 또한, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치는 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극들을 i 개의 쌍 씩 j 개의 그룹으로 나누어, 동일 그룹 내의 유지 전극들이 공통 결선되는 X전극 공통 라인을 j 개 가지고, 상기 동일 그룹 내의 주사 전극들은 각각 서로 다른 i 개의 Y전극 공통 라인에 연결함으로써, 종래에는 $i \times j + 1$ 개였던 주사 전극 및 유지 전극의 구동 드라이버 IC의 개수를 $i + j$ 개로 감소시켜 전체 플라즈마 디스플레이 패널의 가격을 낮출 수 있는 효과도 있다.

<108> 그리고, 유지 방전 펄스를 최대 1 TV 필드동안 계속하여 인가할 수 있기 때문에 고 휘도 표시가 가능해지는 효과도 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극을 포함하며, 상기 주사 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극을 가지며, 다계조를 표현하기 위해 1TV 펄드 동안 복수 개의 서브 펄드를 가지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법에 있어서,

상기 유지 전극에 리셋 펄스 전압을 인가하는 리셋 단계,

상기 주사 전극과 상기 유지 전극에 제1 전압을 번갈아 가면서 인가하여 유지 방전하는 유지 방전 단계, 그리고

상기 유지 전극에 제2 전압을 인가한 후 또는 상기 유지 전극에 인가된 상기 제1 전압의 일부를 제거한 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에 상기 주사 전극 및 상기 데이터 전극에 각각 제3 및 제4 전압을 인가하여 상기 유지 전극, 상기 데이터 전극, 그리고 상기 주사 전극으로 형성되는 셀 내부의 벽전하를 소거하는 소거 어드레싱 단계를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 2】

제1항에서,

상기 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극들을 i 개의 쌍 씩 j 개의 그룹으로 나누어, 동일 그룹 내의 유지 전극들을 공통 결선하는 X전극 공통 라인을 j 개 가지고, 상기 동일 그룹 내의 주사 전극들은 각각 서로 다른 i 개의 Y전극 공통 라인에 연결하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 3】

제1항에서,

상기 소거 어드레싱 단계는,

상기 주사 전극 및 상기 데이터 전극에 각각 상기 제3 및 제4 전압을 동시에 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 4】

제2항에서,

상기 제3 전압은 상기 Y전극 공통 라인들에 인가되는 연속된 유지 방전 전압 펄스 사이에서 상기 Y전극 공통 라인들에 순차적으로 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 5】

제2항에서,

상기 리셋 펄스 전압은 상기 X전극 공통 라인들에 순차적으로 인가하고, 상기 제2 전압의 인가도 상기 X전극 공통 라인들에 순차적으로 이루어지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 6】

제2항에서,

상기 제4 전압이 인가되는 동안에 상기 Y전극 공통 라인에 바이어스 펄스 전압을 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 7】

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전압은 유지 방전 전압이고, 상기 제2 전압은 접지 전압이며, 상기 제3 전압은 주사 펄스 전압으로 음의 전압이고, 상기 제4 전압은 데이터 펄스 전압으로 양의 전압인 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 8】

제1항에서,

상기 리셋 단계는 1TV 필드동안 한번만 일어나고,

n번째 TV 필드에 상기 소거 어드레싱 단계가 일어나면, n+1번째 TV 필드 전까지는 다시 상기 소거 어드레싱 단계가 일어나지 않는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 방법.

【청구항 9】

서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극을 포함하며, 상기 주사 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극을 가지며, 다계조를 표현하기 위해 1TV 필드 동안 복수 개의 서브 필드를 가지는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치에 있어서,

상기 유지 전극에 일정한 주기로 제1 전압을 인가하여 유지 방전하고, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 유지 전극에는 제2 전압을 인가하거나 상기 제1 전압을 제거하여 유지 방전을 소거시키는 유지 전극 구동부,

상기 유지 전극에 상기 제2 전압이 인가된 후 또는 상기 유지 전극의 상기 제1 전압이 제거된 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에, 상기 유지 방전을 소거시키려는 셀의 주사 전극에 제3 전압을 인가하는 주사 전극 구동부, 그리고

상기 유지 전극에 상기 제2 전압이 인가된 후 또는 상기 유지 전극의 상기 제1 전압이 제거된 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에, 상기 유지 방전을 소거시키려는 셀의 데이터 전극에 제4 전압을 인가하는 어드레스 구동부를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 10】

제9항에서,

상기 서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극들을 i 개의 쌍 씩 j 개의 그룹으로 나누어, 동일 그룹 내의 유지 전극들이 공통 결선되는 X전극 공통 라인을 j 개 가지고, 상기 동일 그룹 내의 주사 전극들은 각각 서로 다른 i 개의 Y전극 공통 라인에 연결되는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 11】

제9항에서,

상기 주사 전극 및 상기 어드레스 전극에 각각 상기 제3 및 제4 전압이 동시에 인가되는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 12】

제10항에서,

상기 주사 전극 구동부는,

상기 Y전극 공통 라인들에 인가되는 연속된 유지 방전 전압 펄스 사이에서, 상기 제3 전압을 상기 Y전극 공통 라인들에 순차적으로 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 13】

제10항에서,

상기 유지 전극 구동부는,

리셋 펄스 전압은 상기 X전극 공통 라인들에 순차적으로 인가하고, 상기 X전극 공통 라인들에 순차적으로 상기 제2 전압을 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 14】

제10항에서,

상기 제4 전압이 인가되는 동안에 상기 Y전극 공통 라인에 바이어스 펄스 전압을 인가하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 15】

제9항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전압은 유지 방전 전압이고, 상기 제2 전압은 접지 전압이며, 상기 제3 전압은 주사 펄스 전압으로 음의 전압이고, 상기 제4 전압은 데이터 펄스 전압으로 양의 전압인 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 16】

제9항에서,

1TV 필드동안 상기 유지 전극에 리셋 펄스 전압을 한번만 인가하고,

n번째 TV 서브 필드에서 유지 방전이 소거된 셀에서는 당해 TV 필드가 종료되기 전까지는 다시 유지 방전이 일어나지 않는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동 장치.

【청구항 17】

제1 및 제2 기판,

서로 쌍을 이루며 배열된 다수의 주사 전극과 유지 전극,

상기 주사 전극 및 유지 전극들과 교차하도록 배열된 다수의 데이터 전극,

상기 유지 전극에 일정한 주기로 제1 전압을 인가하여 유지 방전하고, 유지 방전을 소거시키려는 셀의 유지 전극에는 제2 전압을 인가하거나 상기 유지 전극에 인가된 상기 제1 전압의 일부를 제거하여 유지 방전을 소거시키는 유지 전극 구동부,

상기 유지 전극에 상기 제2 전압이 인가된 후 또는 상기 유지 전극에 인가된 상기 제1 전압이 제거된 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에, 상기 유지 방전을 소거시키려는 셀의 주사 전극에 제3 전압을 인가하는 주사 전극 구동부, 그리고

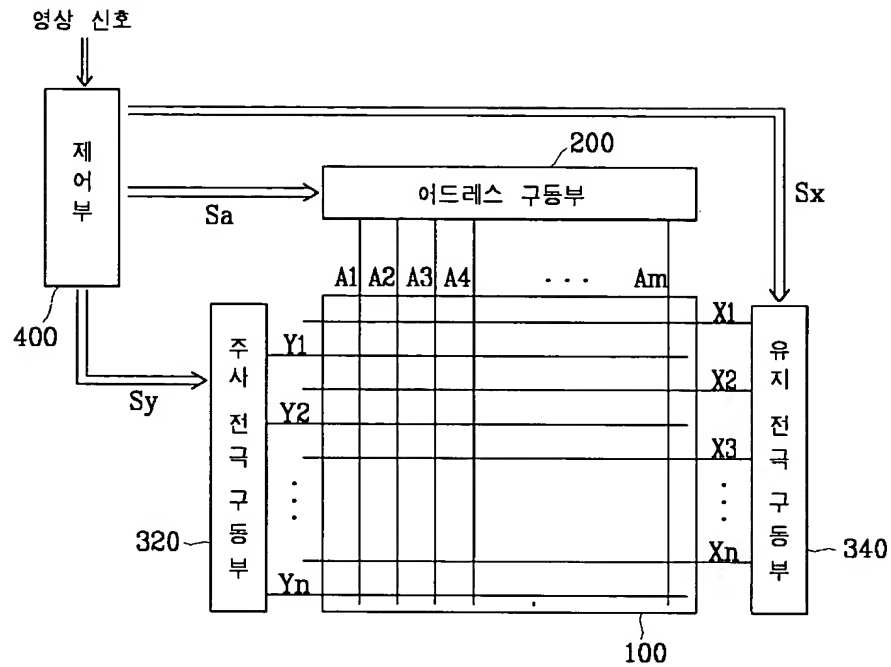
상기 유지 전극에 상기 제2 전압이 인가된 후 또는 상기 유지 전극에 인가된 상기 제1 전압이 제거된 후, 상기 제1 전압이 인가되기 전에, 상기 유지 방전을 소거시키려는 셀의 데이터 전극에 제4 전압을 인가하는 어드레스 구동부를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

1020020043250

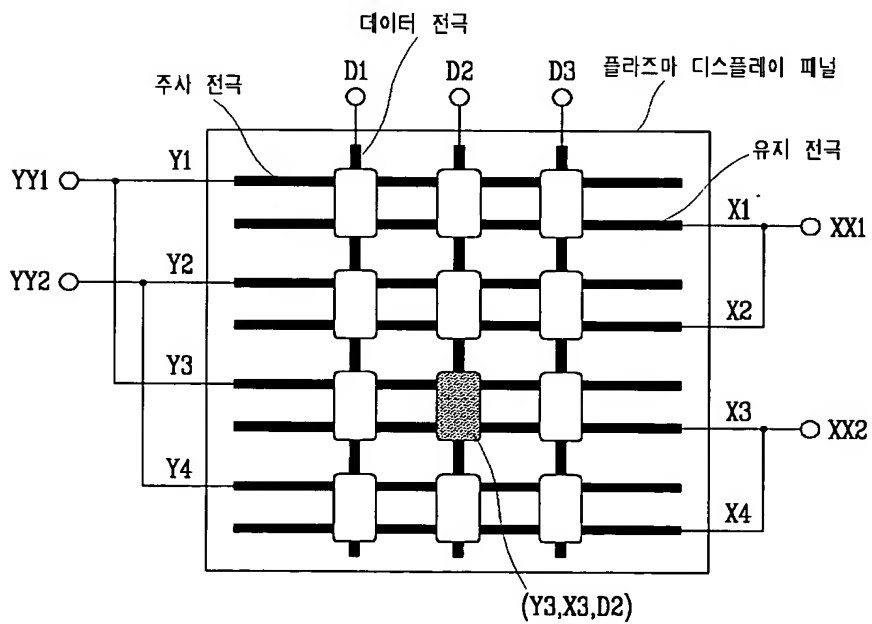
출력 일자: 2002/11/13

【도면】

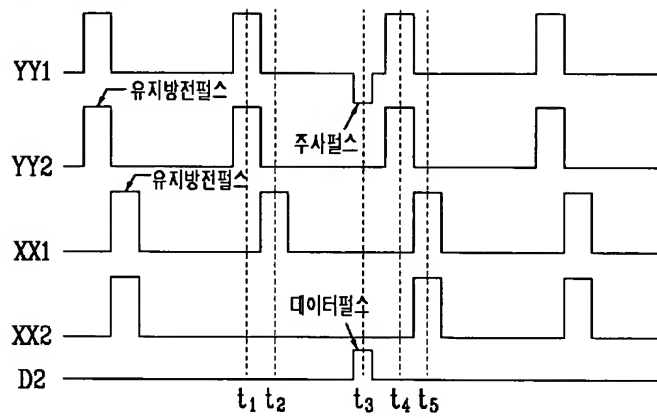
【도 1】



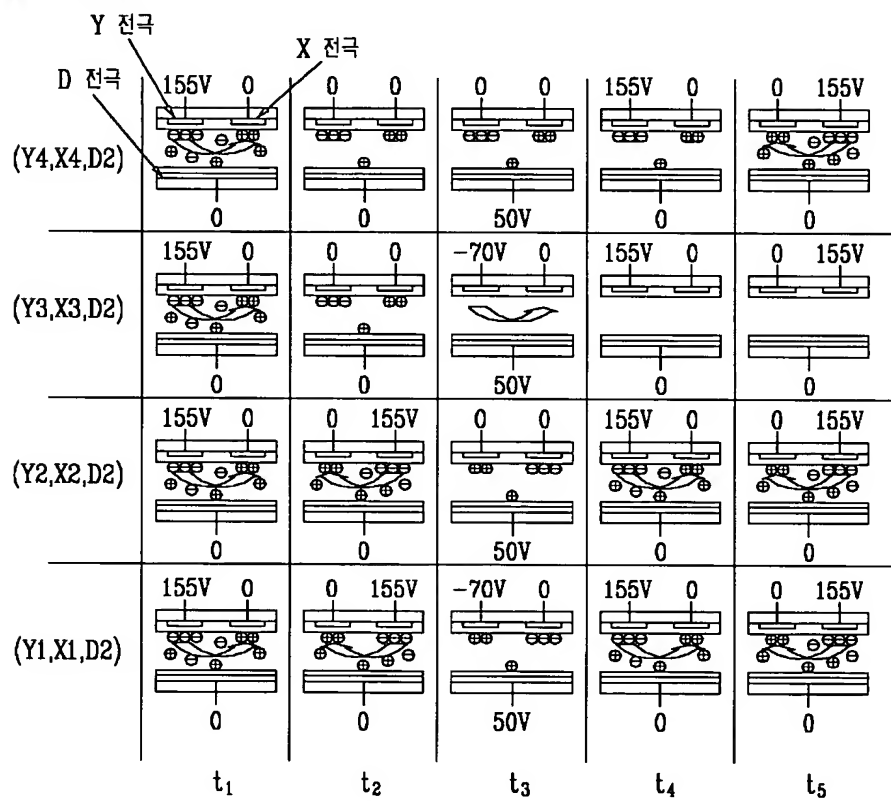
【도 2】



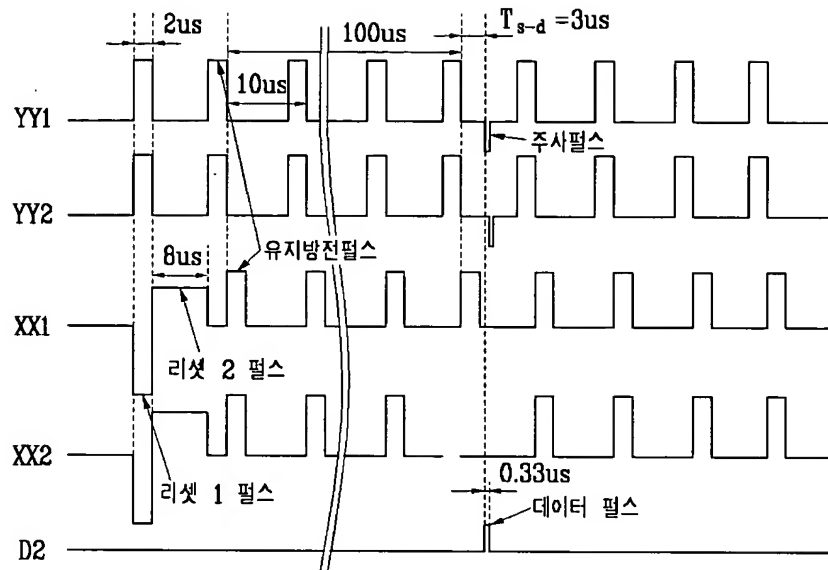
【도 3a】



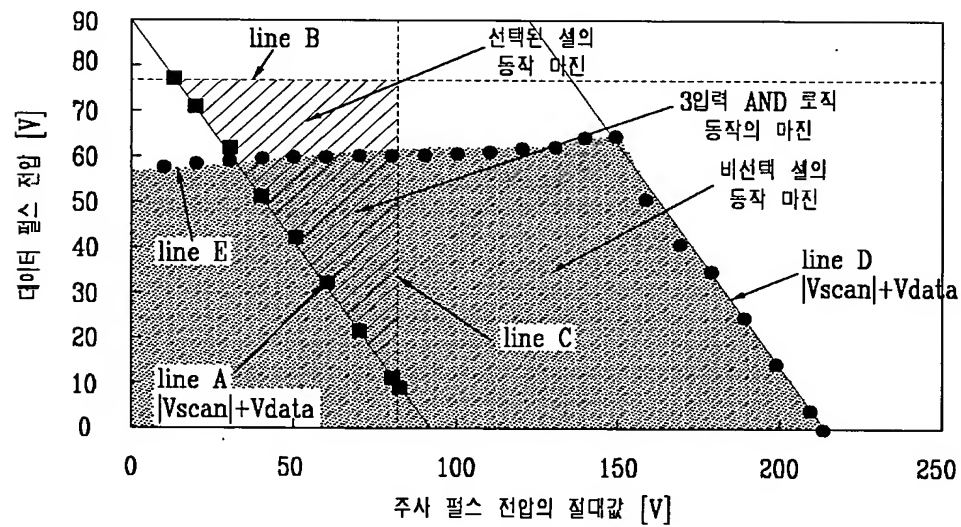
【도 3b】



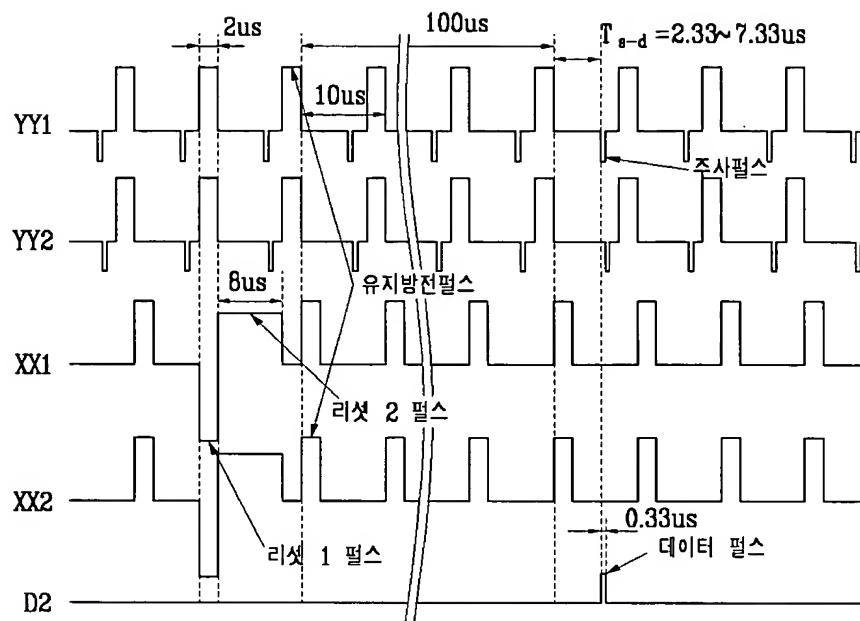
【도 4】



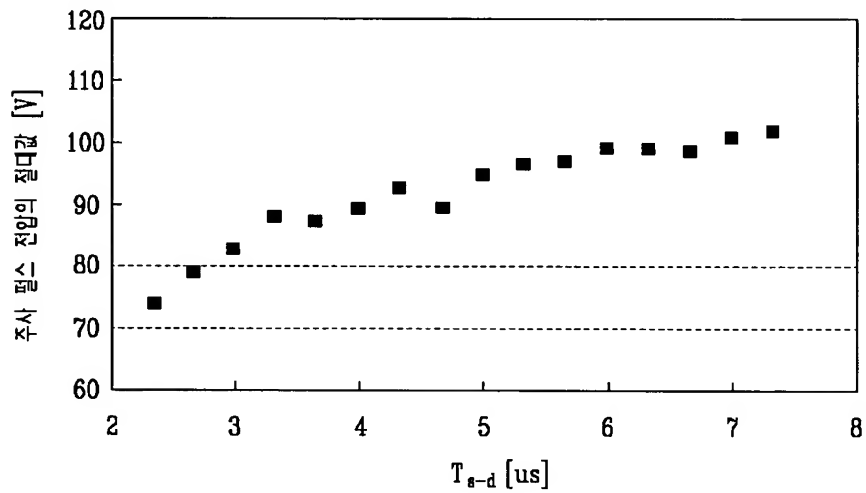
【도 5】



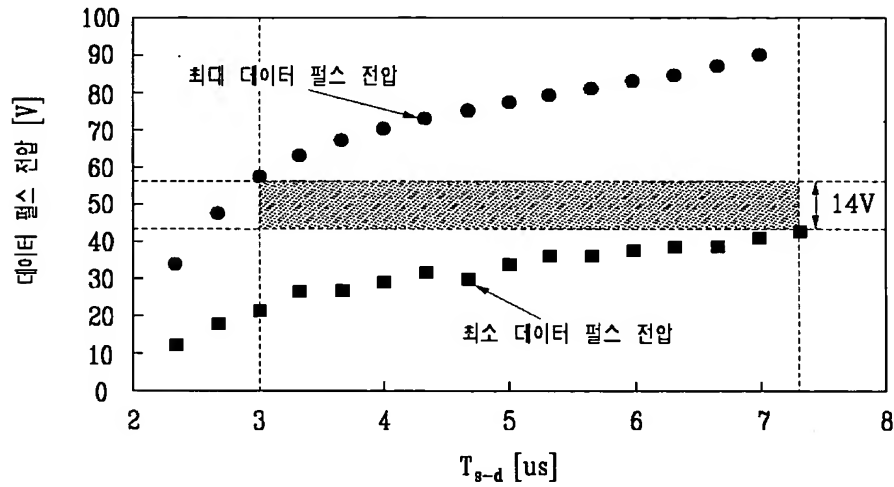
【도 6】



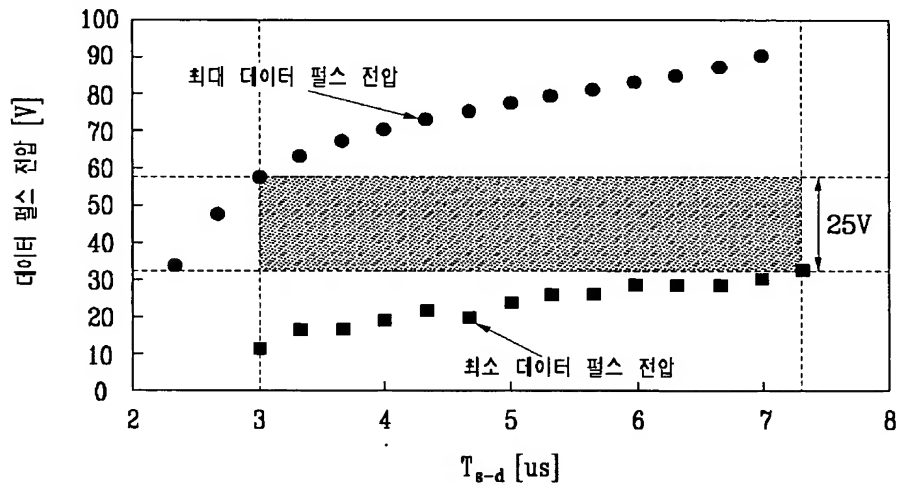
【도 7】



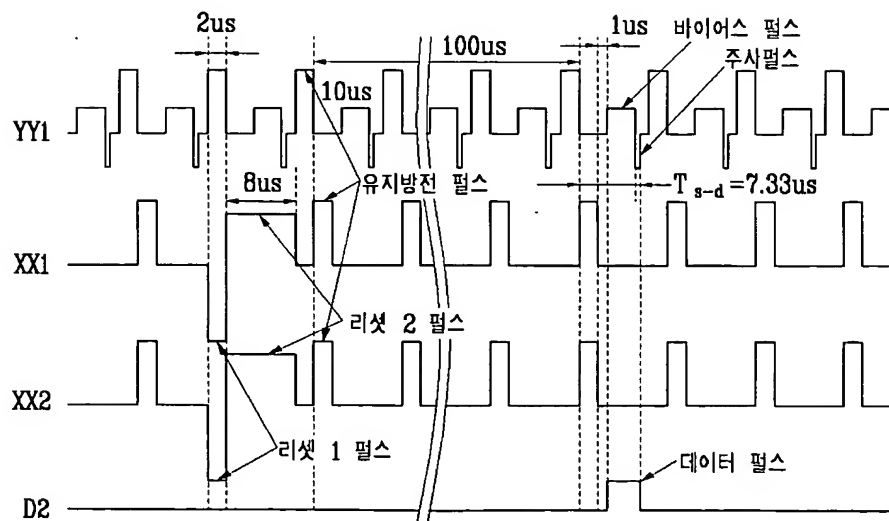
【도 8】



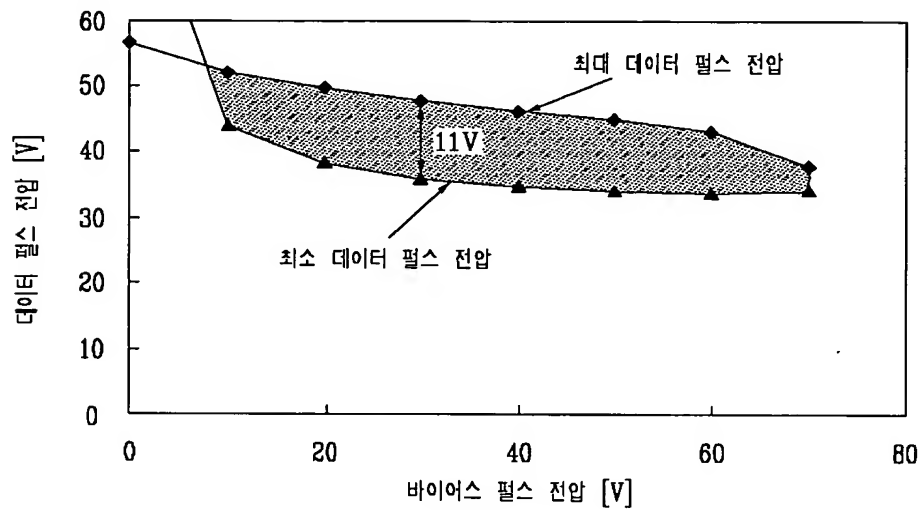
【도 9】



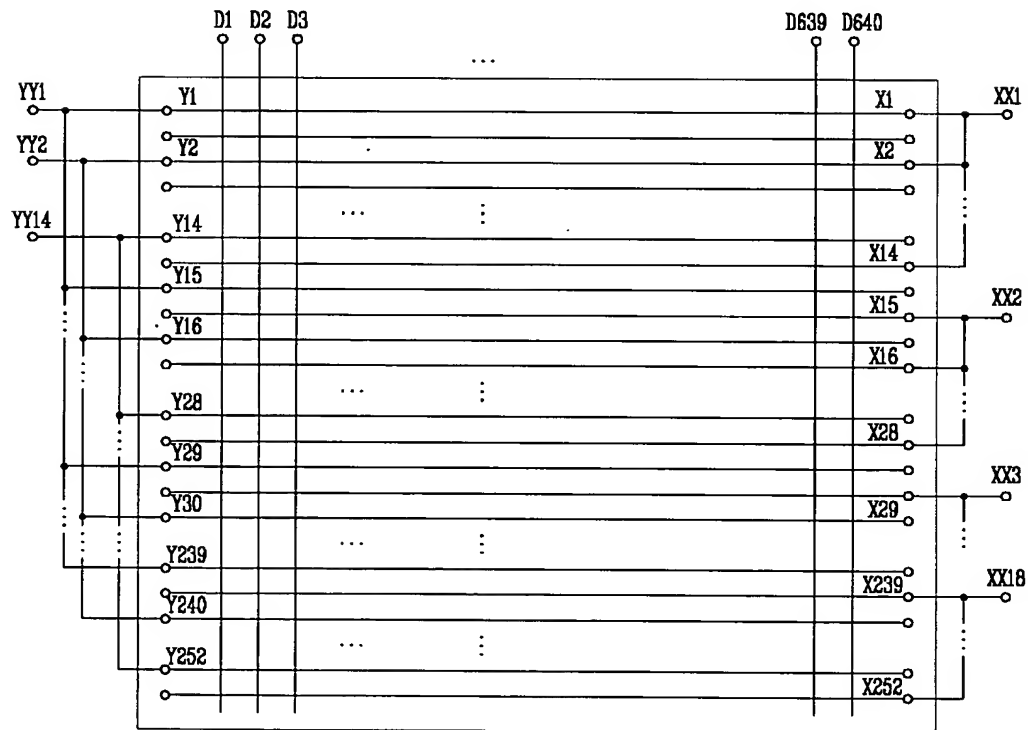
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

